

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-154006

(P2003-154006A)

(43) 公開日 平成15年5月27日 (2003.5.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
A 6 1 M 13/00		A 6 1 M 13/00	4 C 0 7 6
A 6 1 J 1/03		A 6 1 J 3/00	3 0 0 Z
	3 0 0	A 6 1 K 9/12	
A 6 1 K 9/12		A 6 1 M 15/08	
A 6 1 M 15/08		A 6 1 J 1/00	3 7 0 A
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-353637(P2001-353637)

(22) 出願日 平成13年11月19日 (2001.11.19)

(71) 出願人 501186449

有限会社 バイオアクティス

東京都港区虎ノ門1-1-23 虎ノ門東宝

ビル8階

(72) 発明者 筒井 達雄

神奈川県厚木市長谷1656-3 厚木毛利台

ダイヤモンドマンション306

(74) 代理人 100083301

弁理士 草間 攻

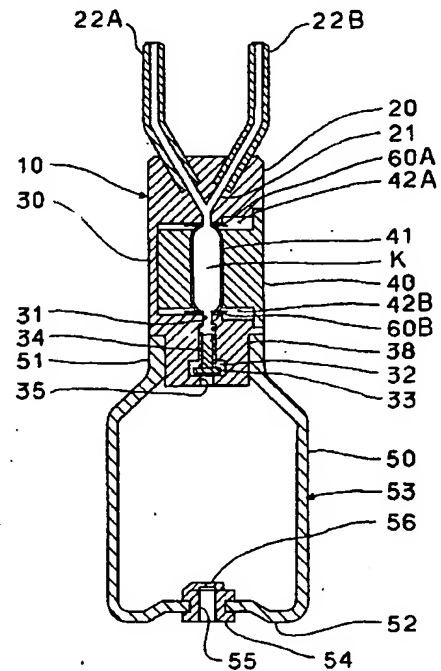
Fターム(参考) 4C076 AA24 BB25 CC10 FF68

(54) 【発明の名称】 鼻腔用粉状薬剤施薬装置

(57) 【要約】

【課題】 粉状薬剤を鼻腔内に施薬する装置の改良を目的とする。

【解決手段】 カプセル収納保持部30に引出し式にカプセル入出部40を設け、カプセル収容保持部30のカプセル引出部40をはさむ両側にカプセルの軸方向両端部を切断し、カプセルに穴をあける刃具60A、60Bを配置する。カプセル収容保持部30のカプセル収容保持部下部38に薬剤捕集捕捉部32と一方向弁33を設け、空気流入側には、空気取入弁54をもつポンプ部50を設ける。カプセル収容保持部30の空気流出側には薬剤施薬噴霧部20を設け、ノズル22を配置し、ポンプ部50の押圧によってカプセル内の薬剤を使用者の鼻腔へ施薬できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 粉状薬剤が充填されたカプセルを収容保持するカプセル収容保持部と、カプセル収容保持部に施薬用の空気を供給するために、カプセル収容保持部に接続して設けられたポンプ部と、ポンプ部からカプセル収容保持部に設けられた空気流通路を介して供給される空気により、カプセル収容保持部のカプセル内の薬剤を使用者の鼻腔に送達、施薬するためにカプセル収容保持部に設けられて先端が 1 つあるいは 2 つに分岐して設けられた薬剤施薬噴霧部と、カプセルの出入およびカプセルの軸方向両側に穴をあけるためにカプセル収容保持部にカプセルの軸方向に対して横方向にカプセルを移動できるように設けられたカプセル出入部と、カプセル収容保持部にカプセルの軸方向に対して横方向に設けられ、カプセルの軸方向両側に穴をあけるための刃具を備える鼻腔用粉状薬剤施薬装置。

【請求項 2】 前記空気流通路に、穴あけ後のカプセルから落下、逆流してくる粉状薬剤を捕捉、捕集し、ポンプ部に逆流させないためと、捕捉、捕集した粉状薬剤をポンプ部の作働により施薬することができる空気流通路形状を持つ薬剤捕捉捕集部と、スプリングにより開弁圧力を規定した一方向弁を設けてなる請求項 1 に記載の施薬装置。

【請求項 3】 使用者が鼻腔に粉状薬剤を施薬するときに、前記薬剤施薬噴霧部のノズルが、使用者の鼻腔にならって挿入、施薬できるように可撓性を持つチューブで構成してなる請求項 1 に記載の施薬装置。

【請求項 4】 前記薬剤施薬噴霧部が、先端が 2 つに分岐して設けられた薬剤施薬噴霧部である請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の施薬装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、粉状の薬剤を鼻腔内に施薬するのに好適な鼻腔用粉状薬剤施薬装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般的に、鼻炎や鼻アレルギー等の疾患を持つ患者に粉状薬剤を鼻腔に施薬する治療方法が知られている。この治療方法では、専用の施薬装置を用いてカプセル内に充填した粉状の薬剤を鼻腔に施薬している。この治療方法に用いられる施薬装置としては、特開昭 59-34267 号公報（以下、従来技術という）に示されるものが従来から案出されている。

【0003】 この従来技術における装置では、円筒部材の空気流入側にはポンプ部が設けられ、この円筒部材の空気流出側にはカプセルが挿入される凹形状部が形成され、この凹形状部に先端部を嵌合することによってカプセル収容部を形成し、このカプセル収容部からポンプ部に向けて、弁機構を持つ空気導入通路が形成されている。

【0004】 また、前記ポンプ部の他側にはもうひとつの弁機構が設けられ、この弁機構と空気導入通路内の弁機構により、ポンプ部の押圧時にはカプセル収容部に空気導入通路を介して空気が供給され、ポンプ部の復帰時には外部から空気をポンプ部に吸い込むようになって

【0005】 さらに、前記円筒部材の先端部に嵌合するキャップを有し、このキャップの内側には軸方向に伸びる針を設け、前記円筒部材の凹形状部と開口部を有する先端部を嵌合させた状態でキャップをはめることにより、カプセルの軸方向両側に穴あけを行う構成となっている。

【0006】 このように構成される従来技術では、まずカプセルの穴あけには粉状薬剤が充填されたカプセルを円筒部材の凹形状部に挿入した後に先端部を嵌合してカプセルをカプセル収納部に挿着し、固い樹脂でできた先端部にキャップをはめることにより、先端部にガイドされたキャップの内側に設けられた針によりカプセルの軸方向両側先端部に穴をあける。

【0007】 次に、薬剤を投与するには、円筒部材からキャップを外して先端部を使用者が片方の鼻腔に挿入し、ポンプ部を押圧することによりポンプ部からの空気が空気導入通路を介してカプセル内に流れ、カプセル内の薬剤を使用者の鼻腔に送達して施薬し、また両鼻腔への挿入以下の動作を繰返して行うことにより両鼻腔への施薬が行われる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来技術による装置では、まずカプセルを円筒部材に挿入した後に円筒部材に着脱可能な先端部を嵌合し、次に円筒部材に着脱可能なキャップを装置してこれを行うが、これらの施薬準備動作が煩雑であり、使用者が動作を忘れるという問題も発生し、さらに先端部やキャップを紛失した場合には、施薬装置として使用できなくなる問題がある。

【0009】 次に、穴あけ後から施薬動作に至る過程の動作によりカプセルから粉状薬剤が前記空気導入通路内の弁機構を通過してポンプ部から落下してしまい、この場合にはカプセル内の薬剤が少なくなり、使用者に必要な量の薬剤の施薬ができなくなると共に、ポンプ部内に落下した薬剤の清掃を行う必要があるといった問題が発生する。

【0010】 さらに、施薬時には先端部を使用者が使用者の鼻腔に挿入して施薬を行うが、先端部は固い樹脂でできていることにより、鼻腔への挿入の際に鼻腔を傷つける恐れがあり、しかも使用者の鼻腔形状にならわないことより鼻腔形状に適合しないため、鼻腔への施薬が妨げられて、効率のよい施薬ができないという問題がある。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 上述した課題を解決する

ために、請求項 1 に記載の本発明は、粉状薬剤が充填されたカプセルを収容保持するカプセル収容保持部と、カプセル収容保持部に薬剤用の空気を供給するために、カプセル収容保持部に接続して設けられたポンプ部と、ポンプ部からカプセル収容保持部に設けられた空気流通路を介して供給される空気により、カプセル収容保持部のカプセル内の薬剤を使用者の鼻腔に送達、施薬するためにカプセル収容保持部に設けられて先端が 1 つあるいは 2 つに分岐して設けられた薬剤施薬噴霧部と、カプセルの出入およびカプセルの軸方向両側に穴をあけるためにカプセル収容保持部にカプセルの軸方向に対して横方向に移動できるように引出し式に設けられたカプセル入出部と、カプセル収容保持部にカプセルの軸方向に対して横方向に設けられ、カプセルの軸方向両側に穴をあけるための刃具を備える構成としたことにある。

【0012】請求項 2 に記載の発明では、前記空気流通路に穴あけ後のカプセルから落下、逆流してくる粉状薬剤を捕捉、捕集し、ポンプ部に逆流させないためと、捕捉、捕集した粉状薬剤をポンプ部の作働により施薬することができる空気流通路形状を持つ薬剤捕捉捕集部と、スプリングにより開弁圧力を規定された一方向弁を設けて構成したことにある。

【0013】請求項 3 に記載の発明では、使用者が鼻腔に粉状薬剤を施薬するときに、前記薬剤施薬噴霧部のノズルを、使用者の鼻腔にならって挿入、施薬するために可撓性を持つチューブで構成したことにある。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】本発明が提供する請求項 1 による粉状薬剤施薬装置の発明では、カプセル収容保持部にカプセルの軸方向に対して横方向に移動するように引出し式に設けられたカプセル入出部にカプセルを置き、このカプセル入出部をカプセル収容保持部に収める動作により、カプセル収容保持部にカプセルの軸方向に対して横方向に設けられた刃具がカプセルの軸方向両側に穴をあける。

【0015】また、施薬時にはポンプ部から空気を供給し、この空気は穴があけられたカプセル内に流入しカプセル内の薬剤を、薬剤施薬噴霧部の薬剤通路を介してノズルから使用者の鼻腔へ送達、施薬される。

【0016】請求項 2 による発明では、カプセル収容保持部とポンプ部の間の空気流通路に薬剤捕捉捕集部とスプリングにより開弁圧力を規定された一方向弁を設けたことにより、カプセルの穴あけ時にカプセルからポンプ部に落下、逆流する薬剤を捕捉、捕集しポンプ部への落下、逆流を防止し得る。

【0017】また、施薬時にはポンプ部からの空気の圧力と流入により一方向弁が開弁して捕捉、捕集した薬剤をカプセル内の薬剤と共にカプセル収容保持部や薬剤噴霧部を介してノズルから使用者の鼻腔へ送達、施薬することとなる。

【0018】請求項 3 による発明では、使用者が鼻腔に施薬する時に、薬剤施薬噴霧部のノズルを鼻腔に挿入するが、このノズルが可撓性をもつチューブでできているため、使用者の鼻腔にならって挿入できるのである。

#### 【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図 1 ないし図 7 に基づき説明する。

【0020】図 1 は本実施例による鼻腔用粉状薬剤施薬装置の側面図を示し、図 2 は本実施例に示す鼻腔用粉状薬剤施薬装置 10 は、薬剤施薬噴霧部 20 と共にカプセル K を収納保持するカプセル収納保持部 30 と、カプセル収納保持部 30 に引出し式に設けられたカプセル入出部 40 と、カプセル収納保持部 30 の空気流入側に位置して設けられカプセル K に向けて空気を供給するポンプ部 50 と、前記カプセル収納保持部 30 のカプセル入出部 40 のカプセル K の軸方向両側に位置してカプセル入出部 40 の入出動作によりカプセル K の軸方向両側に穴をあけるための刃具 60A、60B とから大略構成されている。

【0021】薬剤施薬噴霧部 20 において、カプセル収容保持部 30 のカプセル K の軸方向上側（空気流出側）には、薬剤通路 21 が設けられ、薬剤通路 21 の先端部は可撓性をもつチューブでできたノズル 22A および 22B が形成される。

【0022】カプセル収容保持部 30 のカプセル K の軸方向下側（空気流入側）の空気流通路 31 には、カプセル K から落下、逆流してくる粉末薬剤を捕捉、捕集する薬剤捕捉捕集部 32 と、同じくカプセル K からの粉状薬剤のポンプ部 50 への落下、逆流を防止する一方向弁 33 が設けられ、この一方向弁 33 はスプリング 34 によりポンプ部 50 からの空気圧力が規定圧力以上になった時に開弁するように、またポンプ部 50 の空気圧力が規定圧力より低い場合には空気流通入口 35 を閉止して空気の逆流を防止するようになっている。

【0023】カプセル入出部 40 は、カプセル K を着脱する位置にカプセル着脱用凹部 41 を持ち、カプセル収容保持部 30 へカプセル K の軸方向に対して横方向に引出し式に出入りできるようになっており、カプセル収容保持部 30 に設けられた凸部 37 にカプセル入出部 40 の引出端部 44 が当接することにより、引出し開端が規制される構成となっている。

【0024】また、カプセル入出部 40 をカプセル収容保持部 30 に入れ込むときには、カプセル入出部 40 の入出部凸部 45 がカプセル収容保持部 30 の当接面 36 に当接することで入れ込み端が規制される。

【0025】ポンプ部 50 は、ゴム弾性をもつ材料により取付部 51、底部 52 および周面が押圧部 53 となった有底円筒状に形成され、取付部 51 はカプセル収容保持部 30 のカプセル収容保持部下部 38 の円筒状の外周

面に気密に装着され、底部52の中央部には空気取入弁54が取り付けられている。

【0026】空気取入弁54は、ゴム弾性を持つ材料で形成され、空気取入穴55と取入弁体56とから構成され、ポンプ部50が押圧された時には閉弁し、ポンプ部50が押圧後に復帰する時には開弁して外部からポンプ部50に空気を供給する。

【0027】本実施例による鼻腔用粉状薬剤施薬装置10は、上述したように構成されるが、次に図3ないし図5に基づいてカプセルの穴あけ時の動作について説明する。

【0028】まず、図3に示すように、カプセルKをカプセル入出部40のカプセル着脱用凹部41に置き、カプセル入出部40のカプセル入出部端面46を押し、カプセル入出部40がカプセル収容保持部30に入り込むようにする。

【0029】そして、図4のように、カプセル入出部40のカプセル着脱用凹部41に置かれたカプセルKがカプセル収容保持部30に入り込むにしたがい、カプセル収容保持部30にカプセルKの軸方向に対して横方向にカプセルKの軸方向両側に位置して設けられた刃具60A、60BがカプセルKの軸方向両側端部KA、KBを切断することにより、カプセルKの軸方向両側に穴がかけられる。

【0030】さらに、カプセル入出部40のカプセル入出部端面46を押し、入出部凸部45がカプセル収容保持部30の当接面36に当接させることにより、すでに軸方向両側に穴がかけられたカプセルKは薬剤施薬噴霧部20の薬剤通路21およびカプセル収容保持部30の空気流通路31と連通し、施薬の準備ができる。

【0031】このとき、図5のように、軸方向両側に穴がかけられたカプセルK内の薬剤が、空気流通路31に向けて落下するが、一方向弁33が閉じていることにより、薬剤捕捉捕集部32で薬剤が捕捉、捕集される。

【0032】このように、本実施例による鼻腔用粉状薬剤施薬装置10の穴あけ時には、カプセルKを鼻腔用粉状薬剤施薬装置10に収納する動作のみでカプセルKの軸方向両側に容易に穴がかけられると共に、一方向弁33および薬剤捕捉捕集部32によって穴あけ後に落下、逆流する薬剤を確実に捕捉できる。

【0033】次に、カプセルKに穴あけを行った後に使用者に施薬する施薬時の作動について図6に基づいて説明する。

【0034】まず、薬剤施薬噴霧部20のノズル22A、22Bを使用者の鼻腔に挿入し、図6に示すようにポンプ部50の押圧部53を矢示P方向に押圧することにより、一方向弁33に負荷される空気の圧力が高まり、規定の圧力に達すると一方向弁33が開弁しポンプ部50から一方向弁33、薬剤捕捉捕集部32および空気流通路31を通りカプセルKに向けて空気が供給され

る。

【0035】これにより、ポンプ部50からの空気はカプセルK内から薬剤通路21およびノズル22A、22Bを介して使用者の鼻腔に流入する。

【0036】このとき、カプセルK内に流れる空気によって、カプセルKの薬剤は攪拌されて空気と共に使用者の鼻腔に送達、施薬される。

【0037】さらに、穴あけ時に薬剤捕捉捕集部32に捕捉捕集され薬剤捕捉捕集部32および空気流通路31にある薬剤はポンプ部50からの空気により送り出され、カプセルK内の薬剤と共に使用者の鼻腔に送達、施薬される。この結果、カプセルK内に充填された薬剤の規定量を確実に使用者の鼻腔に送達、施薬できる。

【0038】また、ポンプ部50の押圧が終了する直前には、一方向弁33に負荷される空気の圧力が弱まり一方向弁33が開弁する規定の圧力より低くなると、一方向弁33は閉弁するが、一方向弁33が閉弁する直前までポンプ部50からカプセルKに向かって空気は流れている。これによりカプセルK内や空気流通路31および薬剤捕捉捕集部32の薬剤はポンプ部50へ落下、逆流することなくポンプ部50への薬剤の落下、逆流を確実に防止できる。

【0039】さらに、ポンプ部50の押圧が終了し押圧を解除すると、ゴム弾性をもつポンプ部50の押圧部53が矢示R方向に戻り、ポンプ部50内に負圧を生じさせることにより空気取入弁54の取入弁体56が外部の空気の圧力により開いて空気取入穴55を介し外部からポンプ部50内に空気が流入することで、ポンプ部50の押圧部を二点鎖線で示すように元の状態に復帰する。

【0040】本実施例による鼻腔用粉状薬剤施薬装置10においては、カプセルKをカプセル入出部40のカプセル着脱用凹部41に置き、カプセル入出部40をカプセル収容保持部30に入れ込むに従い、カプセル収容保持部30にカプセルKの軸方向に対して横方向にカプセルKの軸方向両側に位置して設けられた刃具60A、60BがカプセルKの軸方向両側端部KA、KBを切断することによりカプセルKの軸方向両側に穴が開けられる。すなわち、カプセルKを鼻腔用粉状薬剤施薬装置10に収容する動作のみの極めて少ない動作でカプセルKの収容と穴あけができる。しかも従来技術のように別体となった穴あけ用のキャップや先端部を紛失する恐れはなく、また穴あけ動作を忘れて施薬に失敗することなく、確実にカプセルKに穴をあけて施薬の準備ができる。

【0041】また、カプセル収容保持部30には空気流通路31にカプセルKから落下、逆流してくる粉状薬剤を捕捉、捕集する薬剤捕捉捕集部32と、同じくカプセルKからの粉状薬剤のポンプ部50への落下、逆流を防止する一方向弁33が設けられている。この一方向弁33はポンプ部50からの空気圧力が規定圧力以上になっ

たときに開弁し、またポンプ部 50 からの空気圧力が規定圧力より低い場合は、スプリング 34 により空気流通入口 35 を閉止し、空気や薬剤の逆流を確実に防止するようにしてある。したがって、穴あけ時に薬剤捕捉捕集部 32 に捕捉、捕集されて薬剤捕捉捕集部 32 および空気流通路 31 にある薬剤は、ポンプ部 50 の押圧により、ポンプ部 50 内の空気圧力が規定圧力以上に高まり、一方向弁 33 が開弁してカプセル K 内の薬剤と共に、使用者の鼻腔に送達、施薬できる。従来技術のように穴あけ後のカプセルから薬剤がポンプ部へ落下することで必要な量の薬剤の施薬ができなくなる問題や、ポンプ部の清掃を行う必要があるという問題も解消できるので、カプセル K 内に充填された規定量の薬剤を確実に使用者の鼻腔に送達、施薬できる。

【0042】さらに、薬剤施薬噴霧部 20 において、薬剤通路 21 が設けられ薬剤通路 21 の先端部は可撓性を持つチューブでできたノズル 22A、22B が形成され、施薬時には使用者の鼻腔にならって挿入でき、施薬できる。この結果、従来技術のように硬い樹脂でできた先端部を鼻腔に挿入することで使用者の鼻腔を傷つける恐れや、使用者の鼻腔形状に適合しないことで鼻腔への施薬が妨げられて効率的な施薬ができなくなることもなく、安全にしかも使用者の鼻腔形状に適合した効率のよい施薬ができる。

【0043】なお、図 7 は本発明の別の実施例による鼻腔用粉状薬剤施薬装置の断面図を示す（図中の符号は、先の実施例と同一の意味を有する）。本実施例においては、薬剤噴霧部 20 において、薬剤通路 21 の先端部が可撓性を持つチューブでできたノズル 22 が、前記した実施例と異なり 1 本のノズルで構成されている点で異なるのみで、カプセル K の穴あけ時の作動、ならびに穴あけを行った後に使用者に施薬する施薬時の作動は先の実施例と全く同様である。

#### 【0044】

【発明の効果】以上のように、請求項 1 の発明は、カプセルをカプセル入出部のカプセル着脱用凹部に置き、カプセル入出部をカプセル収容保持部に入れ込むに従い、カプセル収容保持部にカプセルの軸方向に対して横方向にカプセルの軸方向両側に位置して設けられた刃具がカプセルの軸方向両側端部を切断することにより、カプセルの軸方向両側に穴をあけることができる。この後ポンプ部からカプセル収容保持部のカプセルに空気を供給してカプセル内の薬剤を空気と共に施薬噴霧部の薬剤通路からノズルを介して使用者の鼻腔に施薬する構成としたことから、カプセルを鼻腔用粉状薬剤施薬装置に収納する動作のみでカプセルに穴あけまで行うことができる。本発明により、忘れ易い穴あけ動作を省き、穴あけ針を設けたキャップや先端部などの別体のものを紛失する恐れもなく、極めて少ない動作で確実にカプセルに穴あけを行うことができる。

【0045】請求項 2 の発明は、カプセル収容保持部とポンプ部の間に、穴あけ後のカプセルから落下、逆流してくる薬剤を捕捉、捕集し、ポンプ内に落下させないためと、捕捉、捕集した薬剤をポンプ部の作動によりカプセル内の薬剤と共に施薬することができる通路形状をもつ空気流通路や薬剤捕捉捕集部およびスプリングにより開弁圧力を規定した一方向弁を設けたことから、穴あけ時に落下、逆流した薬剤を施薬時にポンプ部からの空気によってカプセル収容保持部、薬剤施薬噴霧部を介してカプセル内の薬剤と共に使用者の鼻腔に送達、施薬され、カプセル内に充填された規定量の薬剤は確実に使用者の鼻腔に送達、施薬できる。さらにポンプ部へ薬剤が全く落下しないので、ポンプ部の清掃を省くことができる。

【0046】また、請求項 3 の発明は、薬剤施薬噴霧部のノズルを可撓性を持つチューブで形成したことから、施薬時に使用者がノズルを鼻腔に挿入する際に使用者の鼻腔形状にならって無理なく挿入でき、安全にしかも使用者の鼻腔形状に適合した効率のよい施薬ができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例を示す側面図である。

【図 2】本発明の実施例を示す断面図である。

【図 3】カプセル入出部を引き出してカプセルを置いた状態を示す図である。

【図 4】カプセルを置いたカプセル入出部をカプセル収容保持部に入れ込む途中の状態を刃具がカプセル端部を切断しつつある状態を示す断面図である。

【図 5】カプセル端部が刃具により切断され、穴あけが完了してカプセル内の薬剤がポンプ部方向へ落下、逆流している状態を示す断面図である。

【図 6】ポンプ部を押圧することによりカプセル内の薬剤を送達、施薬している状態を示す断面図である。

【図 7】本発明の別の実施例を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

10・・・鼻腔用粉状薬剤施薬装置

20・・・薬剤施薬噴霧部

21・・・薬剤通路

22, 22A, 22B・・・ノズル

30・・・カプセル収容保持部

31・・・空気流通路

32・・・薬剤捕捉捕集部

33・・・一方向弁

34・・・スプリング

35・・・空気流通入口

36・・・当接面

37・・・凸部

38・・・カプセル収容保持部下部

40・・・カプセル入出部

41・・・カプセル着脱用凹部

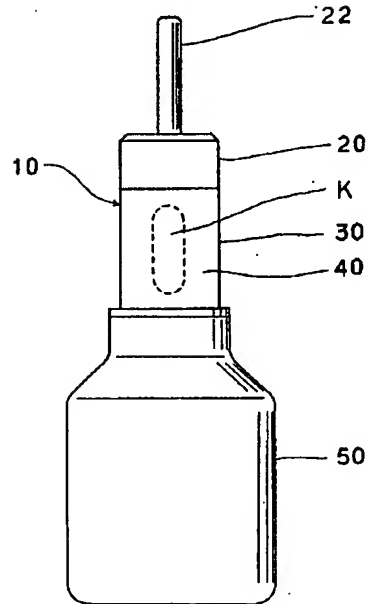
42A, 42B・・・カプセル切端排出部

- 44・・・引出端部  
 45・・・入出部凸部  
 46・・・カプセル入出部端面  
 50・・・ポンプ部  
 51・・・取付部  
 52・・・底部  
 53・・・押圧部

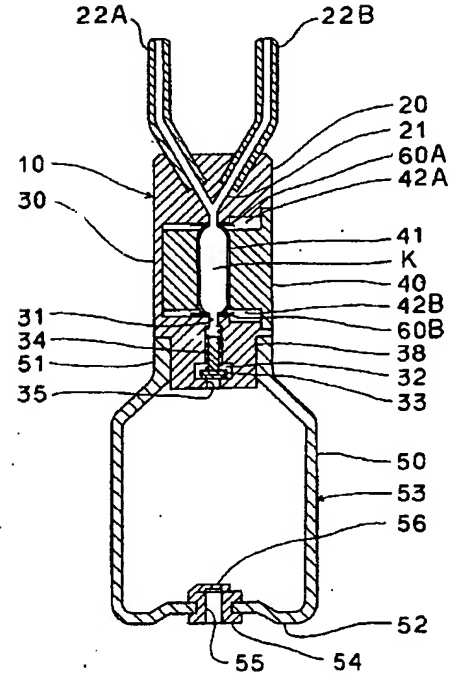
- \* 54・・・空気取入弁  
 55・・・空気取入穴  
 56・・・取入弁体  
 60A, 60B・・・刃具  
 K・・・カプセル  
 KA, KB・・・カプセル端部

\*

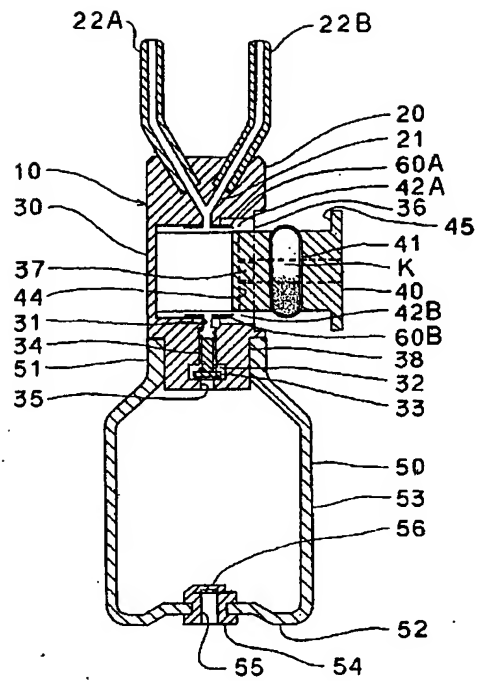
【図1】



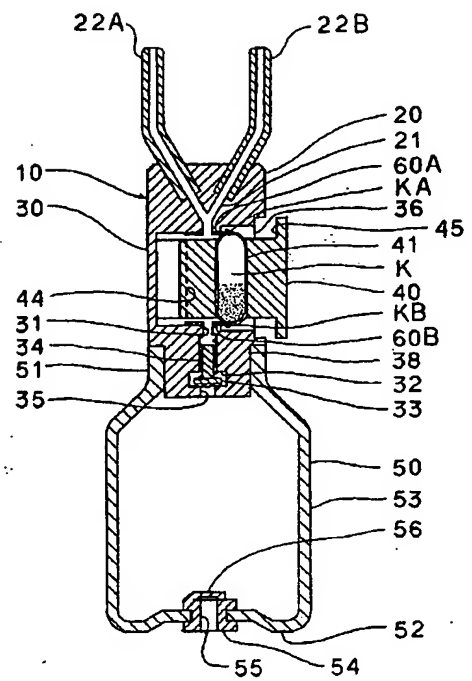
【図2】



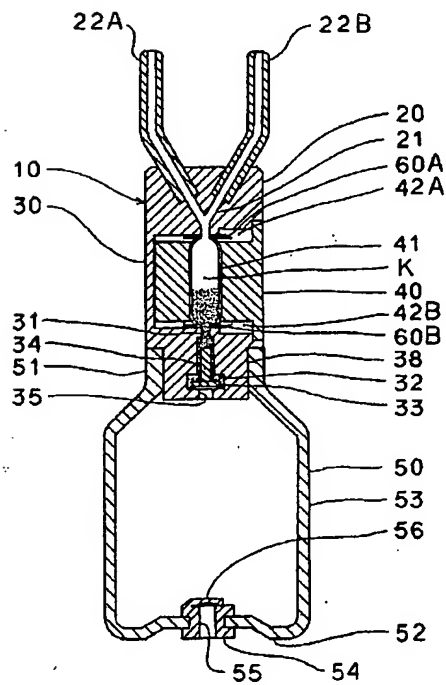
【図3】



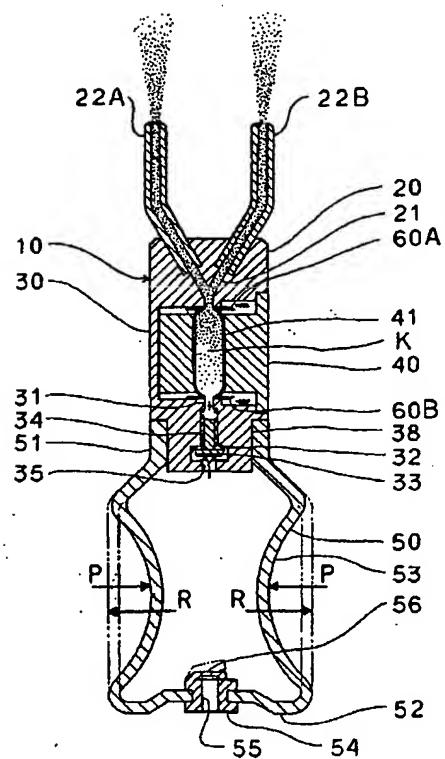
【図4】



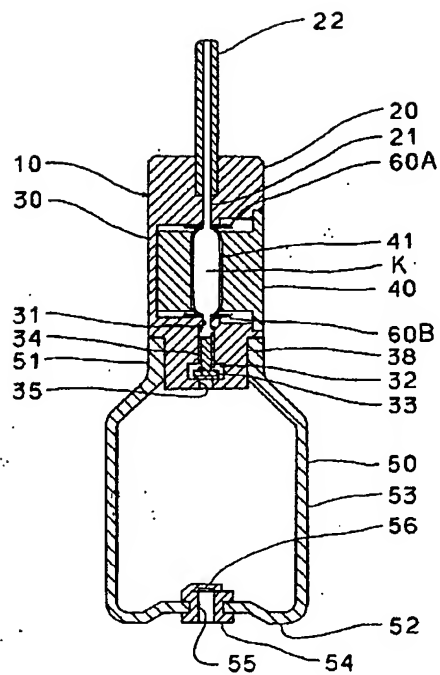
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B 6 7 B 7/92

識別記号

F I

A 6 1 J 1/08

テマコード (参考)

A